



# Oglekļa uzkrājuma ilgtermiņa dinamika mežā

*Kā mazināt klimata pārmaiņas?*

Āris Jansons,

Laura Kēniņa, Oskars Krišāns, Endijs Bāders, Māra Kitenberga, Guntars  
Šnepsts, Ādis Lazdiņš, Raitis Rieksts-Riekstiņš, Roberts Matisons,  
Didzis Elferts, Jurijs Katrevičs, Ingars Siliņš, Jānis Donis, Andis  
Adamovičs, Una Neimane, Mārtiņš Zeps, Valters Samariks, Silva Šēnhofa



5. starptautiskā konference

“Meža un saistīto nozaru attīstības problēmas un perspektīvas klimata izmaiņu laikmetā Latvijā un Eiropā”

Daugavpils Universitāte, 2020. gada 10. decembris

# LATVIJAS NACIONĀLAIS ENERĢĒTIKAS UN KLIMATA PLĀNS (2021-2030)



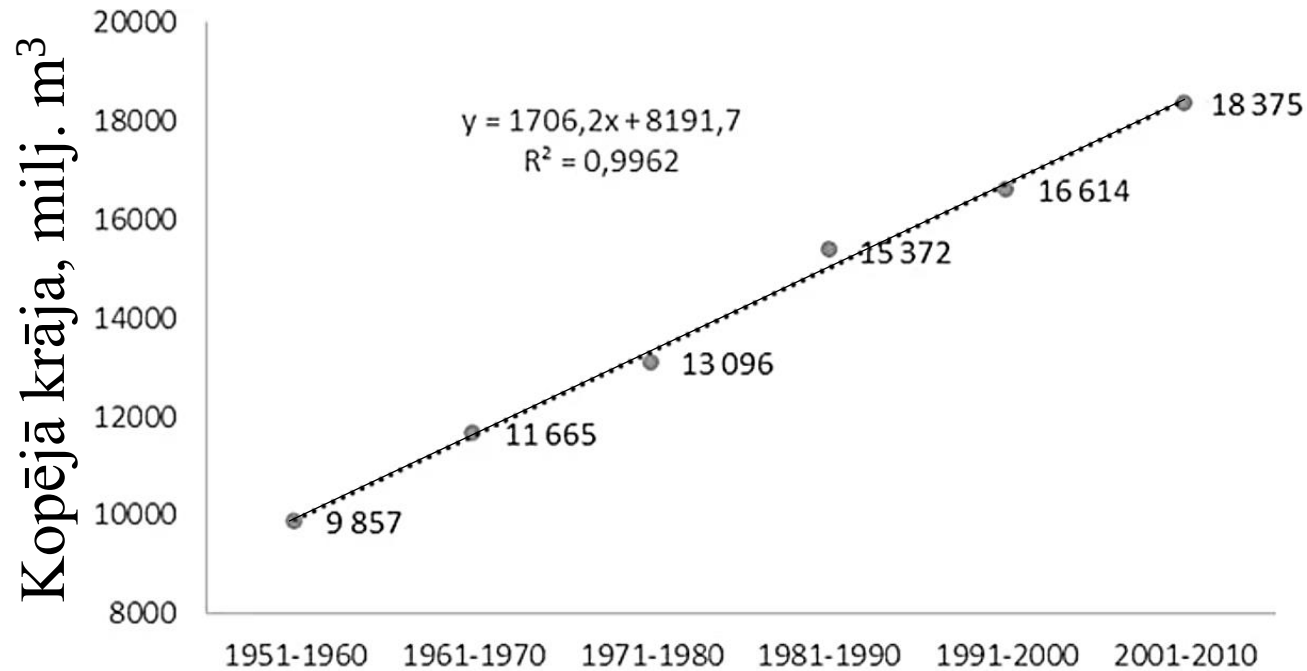
## Vēlamā situācija 2030.gadā

- Tiek veikta ilgtspējīga zemes apsaimniekošana, lauksaimniecības kultūraugu un lauksaimniecības dzīvnieku audzēšana un meža apsaimniekošana, ievērojot klimata, **dabas aizsardzības**, ekonomiskos un sociālos aspektus;
- Meža platība Latvijā nesamazinās un tie tiek **ilgtspējīgi apsaimniekoti**;
- Lauksaimniecība un mežsaimniecība sniedz būtisku ieguldījumu bioenerģētikas jomā, **neradot apdraudējumu** pārtikas nodrošinājumam un **CO<sub>2</sub> piesaistei**, un ievērojot kaskādes principu (koksni izmanto, ievērojot šādu prioritāro secību: koksnes izstrādājumu izmantošana, to kalpošanas laika pagarināšana, atkārtota izmantošana, pārstrāde, bioenerģijas ražošana un apglabāšana)
- Lauksaimniecībā un mežsaimniecībā panākta augsta produktivitāte, **efektīvi izmantojot bioresursus (t.sk. zemes resursus)**
- Pieaudzis koka izmantošanas būvniecībā apjoms.



- 3.1 milj.t.

# Meža pārmaiņas Eiropā

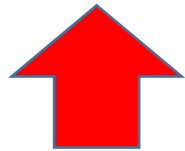


- Latvijā ļoti līdzīgi: 2008.-2018. gadā +32 milj. m³ (MSI dati)

- Laiks kopš II Pasaules kara (audžu vecums)
- Mērķtiecīga mežsaimniecība (koku sugas, meliorācija, selekcija)
- Mežistrādes apjoma kritums (lielākajā daļā ES valstu gadā nozāgē 50-70% pieauguma, nevienā visu koksnes pieaugumu)
- Mežu ar citiem (ne-) apsaimniekošanas mērķiem īpatsvara palielināšanās

# Meža pārmaiņas Eiropā

- Laiks kopš II Pasaules kara (audžu vecums)
- Mērķtiecīga mežsaimniecība (koku sugas, meliorācija, selekcija)
- Mežistrādes apjoma kritums (lielākajā daļā ES valstu gadā nozāgē 50-70% pieauguma, nevienā visu koksnes pieaugumu)
- Mežu ar citiem apsaimniekošanas mērķiem īpatsvara palielināšanās

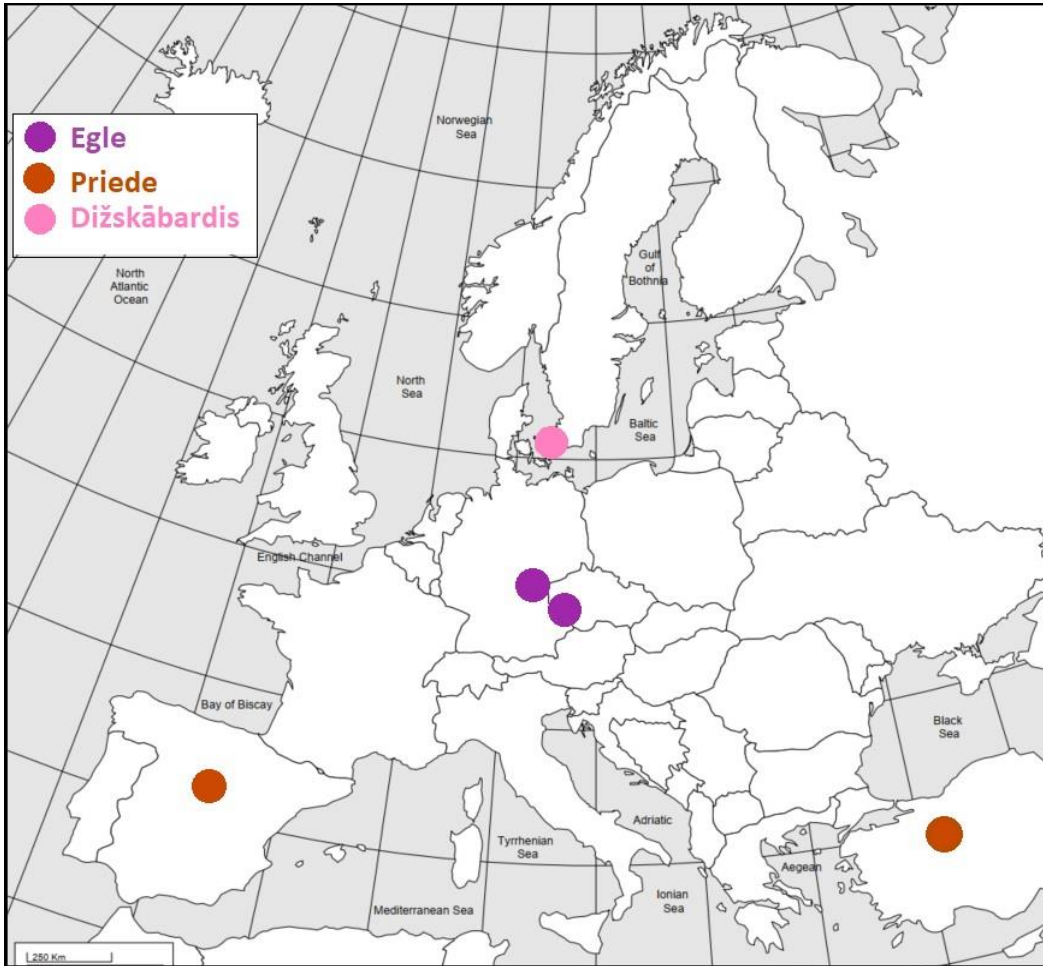


*Sagaidāms, ka vecu mežu paliks vairāk – bet kas notiks ar oglekļa uzkrājumu?*

- **veca kokaudze** – audze, kurā valdošās sugas koki pārsnieguši noteikto ciršanas vecumu par vairāk nekā divām vecumklasēm.
- **vecs mežs** – ilgstoši (vismaz divas valdošās koku sugas vecumklases) antropogēni maz traucēts mežs, t.i. tajā nav veikta krājas kopšanas un galvenā cirte, un to veido vai nu veca, vai dabisko traucējumu ietekmē izveidojusies jauna audze.
- **oglekļa uzkrājums** (*carbon stock*) ir oglekļa masa, kas uzkrāta oglekļa **krātuvē** (*carbon pool*).

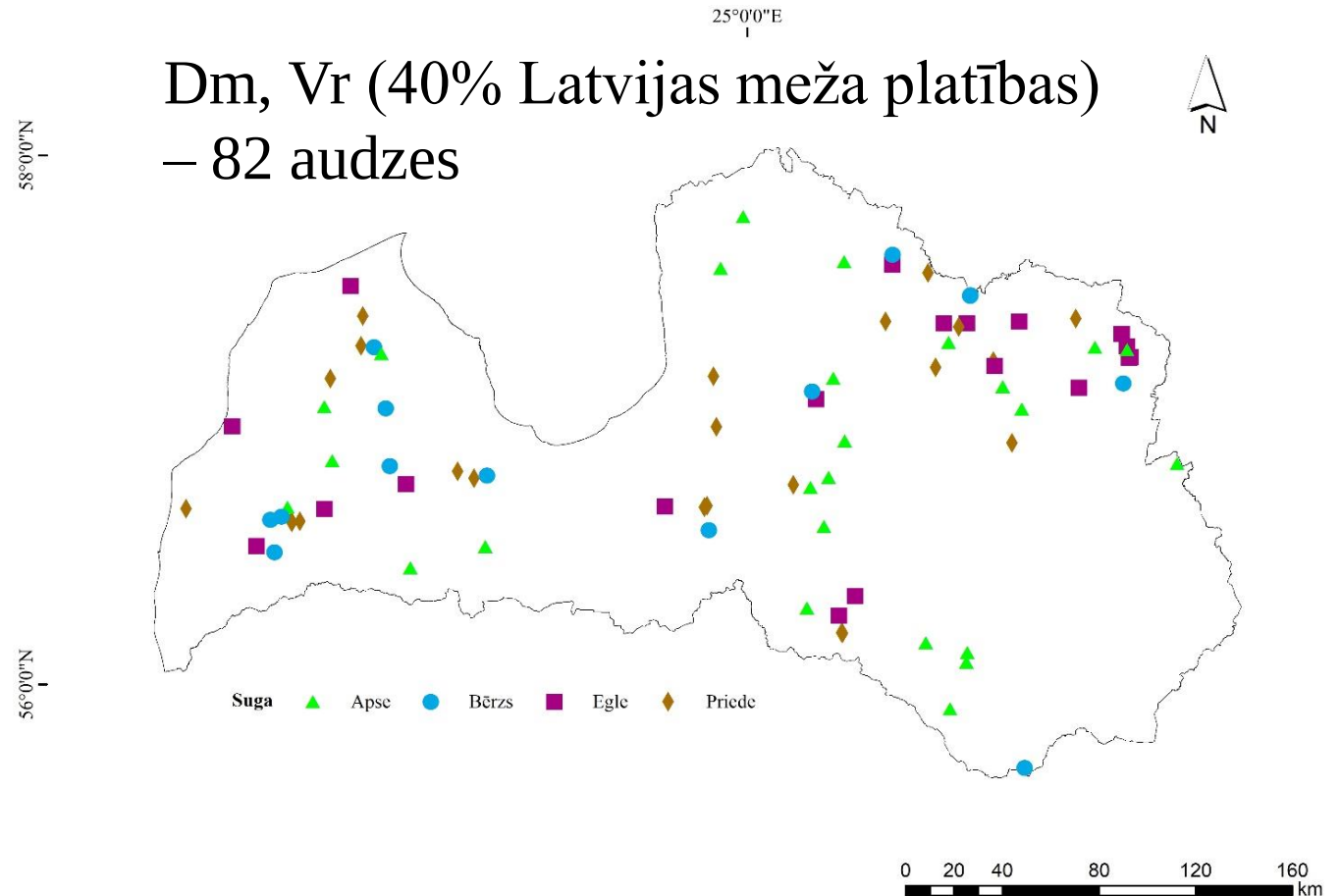


# Veca kokaudze I – Kas ir zināms?



Eiropā

*Neskaitot pētījumus, kuros 1-2 audzes*



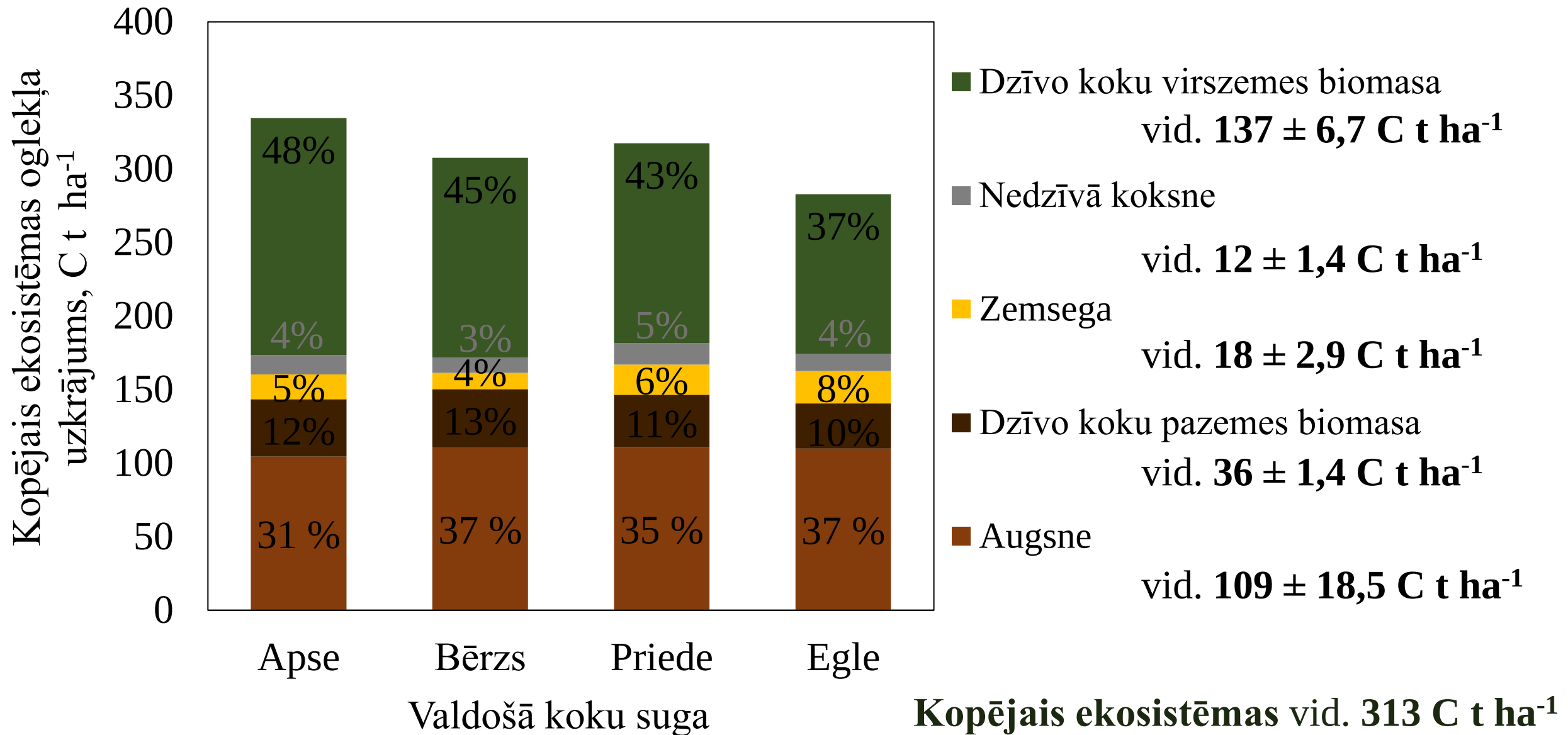
Latvijā

117 audzes

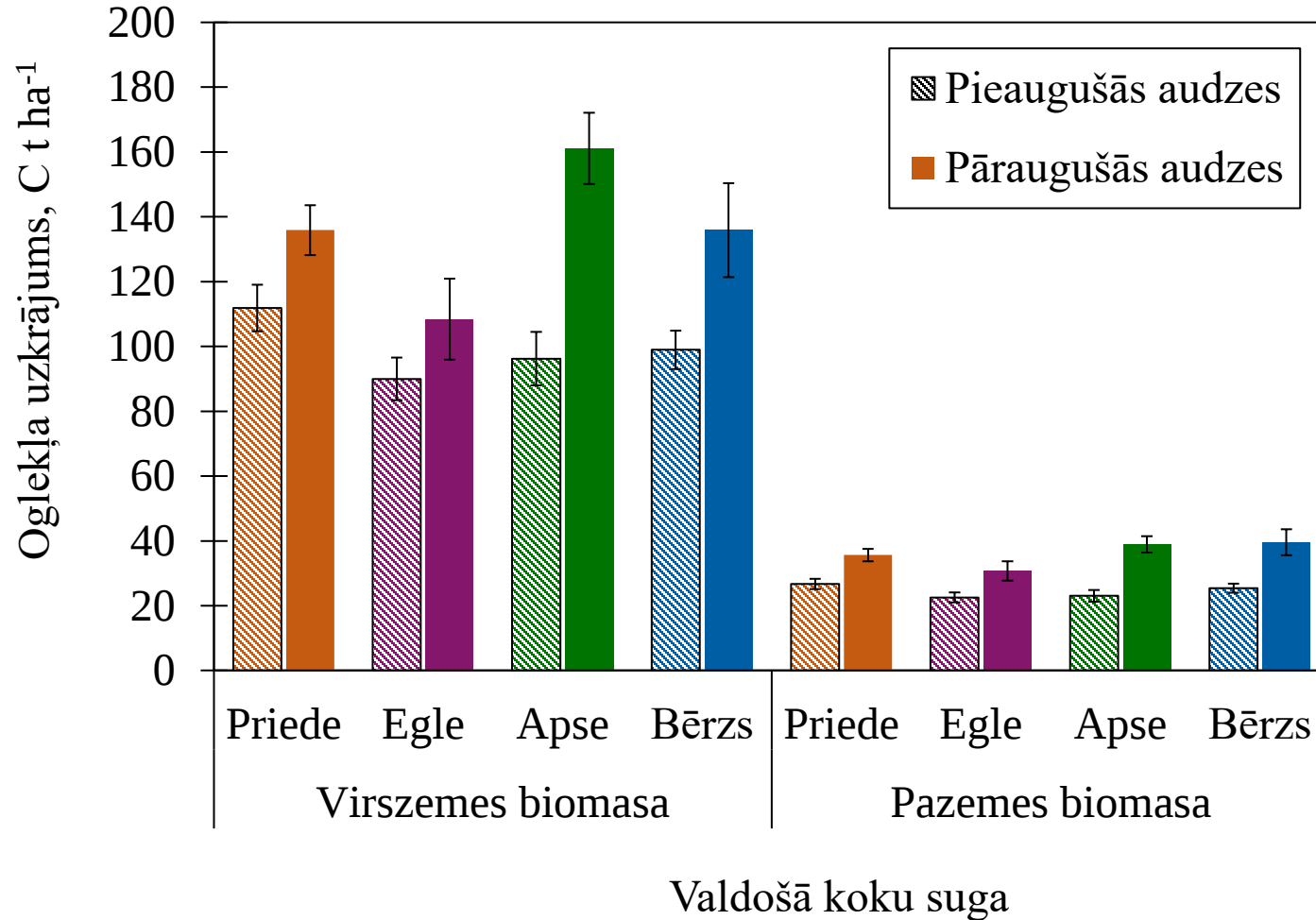
Skujkoki 163-218 gadi

Lapu koki 104-148 gadi

# Veca kokaudze II – Ko secinām? – oglekļa krātuves



# Veca kokaudze III – Ko secinām? – salīdzinājums ar pieaugušām audzēm

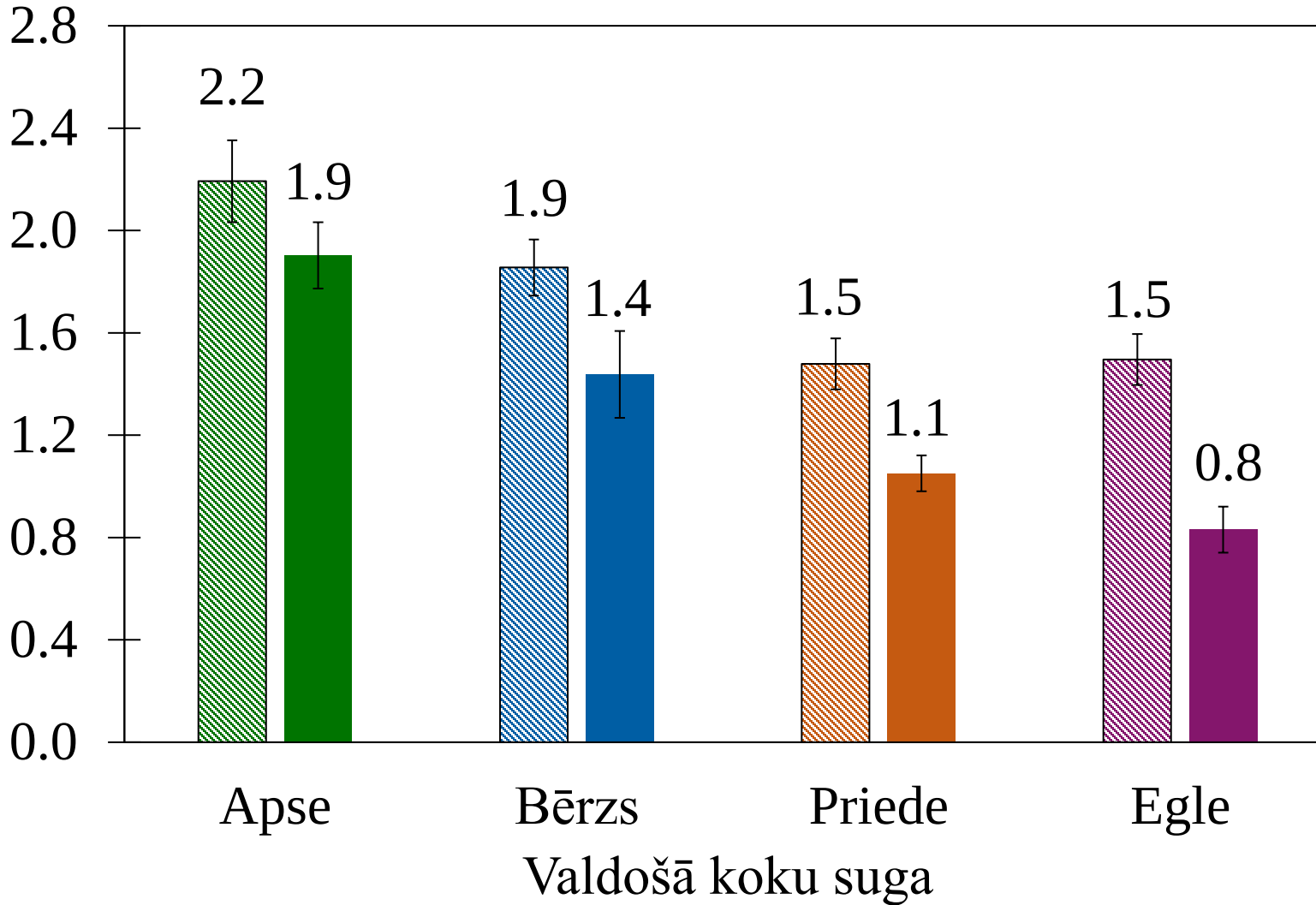


Vislielākais oglekļa uzkrājuma palielinājums no pieaugušām un pāraugušām audzēm novērojams **dzīvo koku biomasā (20-40%)**, un **atmirušajā koksniē (20-38%)** – *tātad nozīmīgākās oglekļa krātuves mežā.*

Zemsegā oglekļa uzkrājums samazinās pāraugušās audzēs salīdzinot ar pieaugušām audzēm par 21 %. Augsnē izmaiņas nav izteiktas, svārstoties  $\pm 10\%$  robežās.

# Veca kokaudze IV – Ko secinām? – oglekļa uzkrājums gadā

Vidējais ikgadējais oglekļa uzkrājums dzīvo koku biomasā un atmirušajā koksni,  $C \text{ t ha}^{-1} \text{ gadā}^{-1}$



 Pieaugušās audzes  
 Pāraugušās audzes

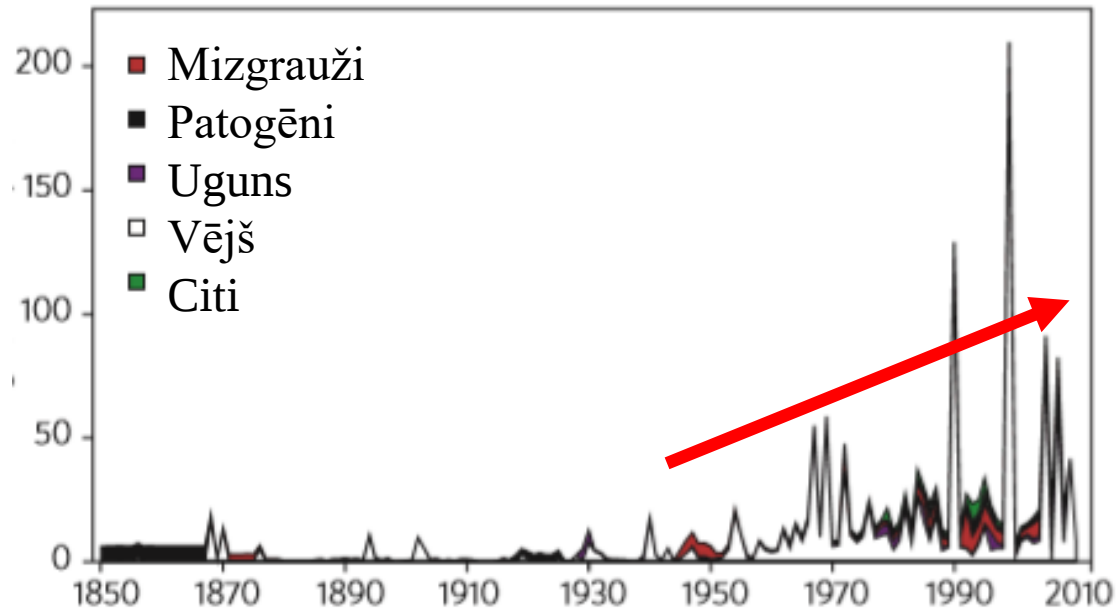
Pāraugušās audzes, salīdzinājumā ar Pieaugušām audzēm:  
 Apse: -13 %  
 Bērzs: -23 %  
 Priede: -29 %  
 Egale: -45 %

# Jēdzieni

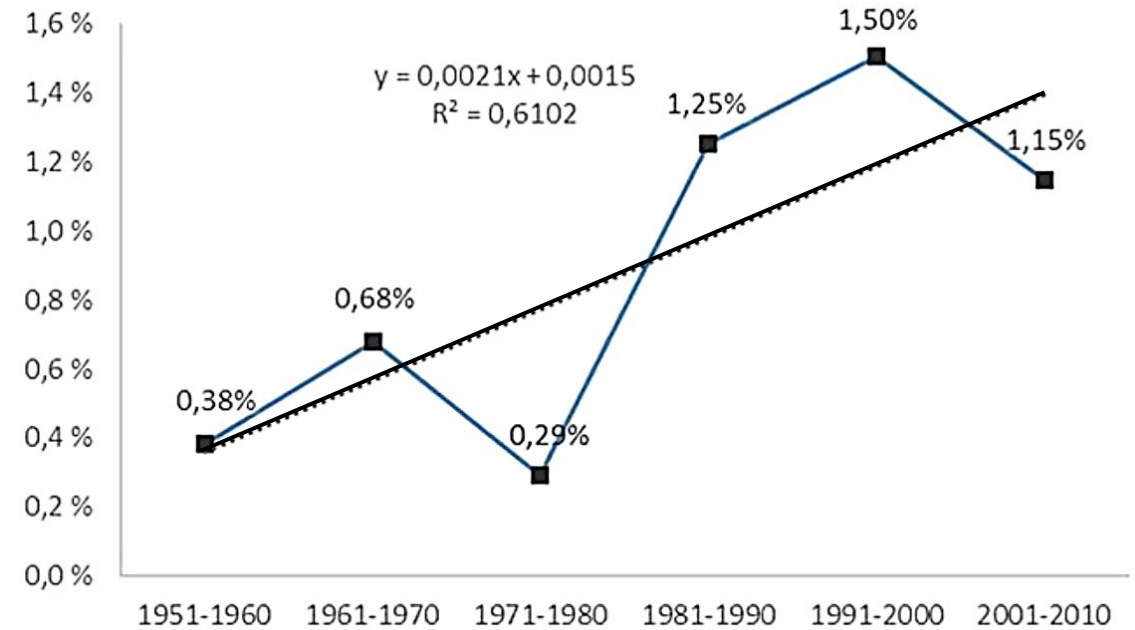
- **vecs mežs** – ilgstoši (vismaz divas valdošās koku sugas vecumklases) antropogēni maz traucēts mežs, t.i. tajā nav veikta krājas kopšanas un galvenā cirte, un to veido vai nu veca, vai dabisko traucējumu ietekmē izveidojusies jauna audze.



# Vecs mežs I

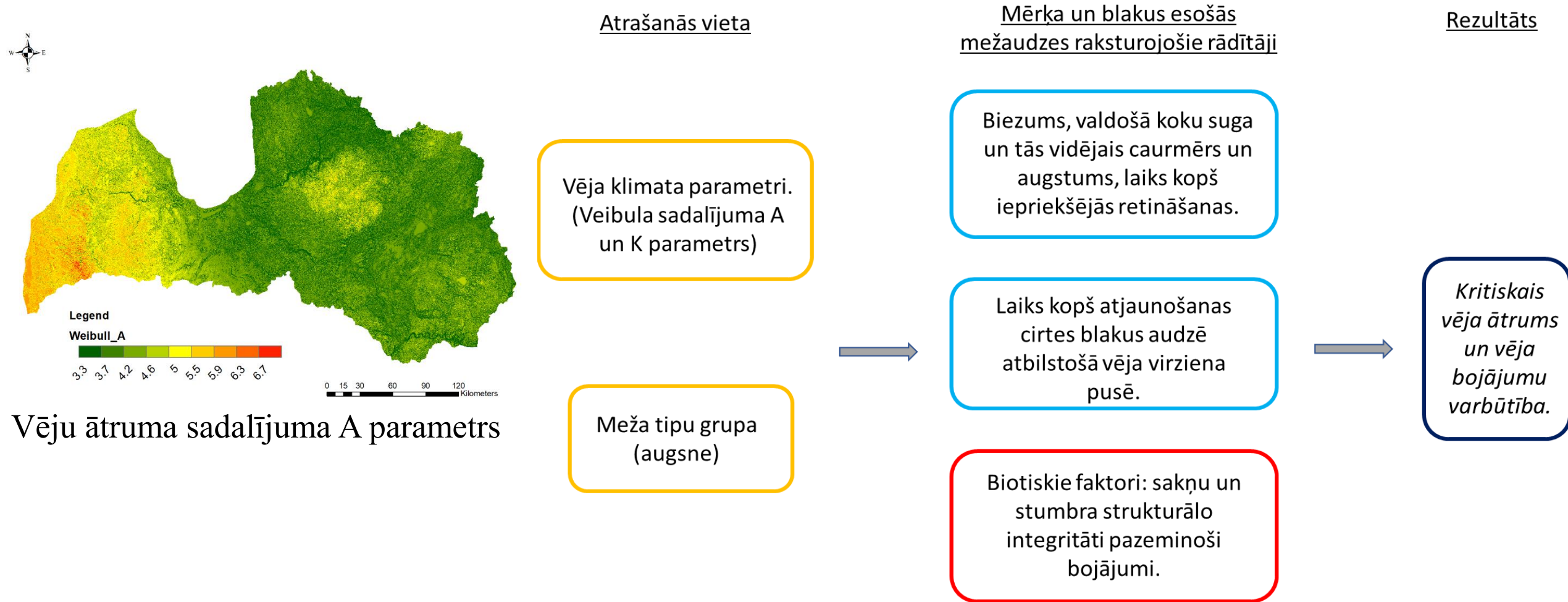


- Bojājumu apjoms (milj.m³ gadā) Eiropā strauji pieaug
- Nozīmīgākais ietekmējošais faktors – vējš (vētras)



- Vētru radīto bojājumu apjoma (milj.m³ gadā) un koksnes krājas attiecība liecina, ka Eiropā pieaug vētru intensitāte

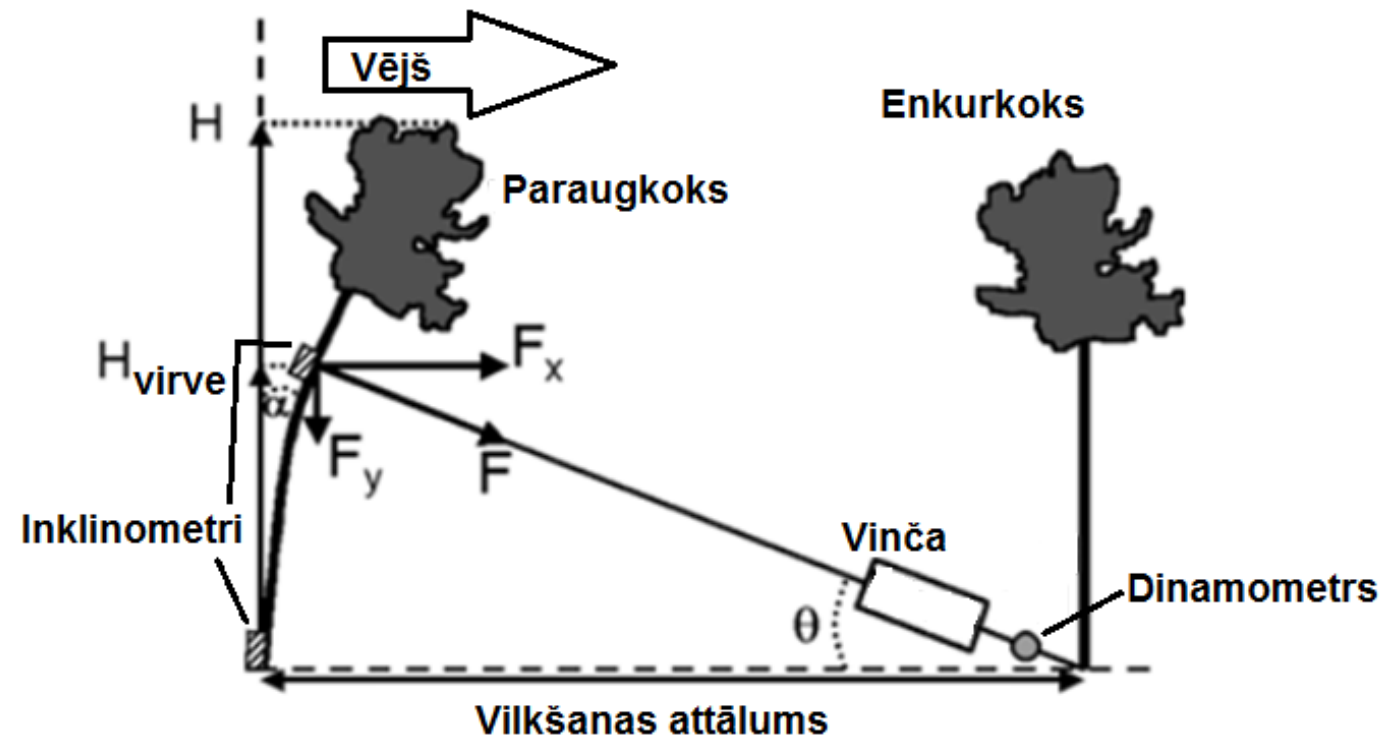
# Vecs mežs II – vēja bojājumus ietekmējošie faktori



- Kritiskais vēja ātrums – tāds, pie kura konkrētais koks tiks izgāzts vai nolauzts
- Lai modelētu vētru ietekmi, vajadzīgi empīriski koku noturības dati

# Vecs mežs III – koku noturības analīze

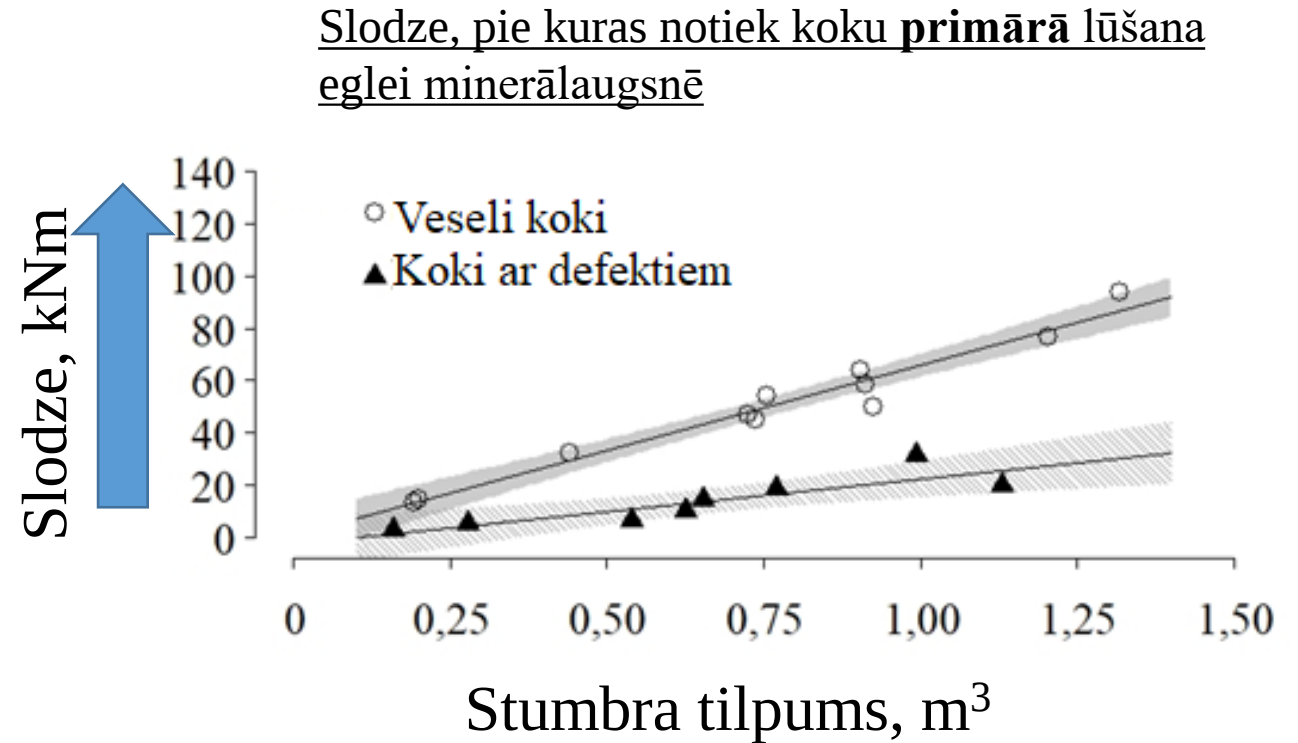
- Nozīmīgi paplašinātas zināšanas par bērza vēja noturību
- Iegūti jauni dati par lielu dimensiju skujkoku, īpaši – uz nosusinātām kūdras augsnēm, vēja noturību
- Iegūti jauni dati par apses vēja noturību



Véronique Cucchi et al., 2004

# Vecs mežs IV – vēja ietekme - secinājumi

- Slodze, pie kuras notiek koku **primārā** un sekundārā lūšana, palielinās proporcionāli stumbra tilpumam
- Primārā lūšana novājina koku un samazina koku noturību pret sekojošiem bojājumiem
- Sakņu trupe un stumbra mizas bojājumu sekas (koksnes destrukcija) būtiski pazemina koku mehānisko stabilitāti **un** maina bojājuma veidu un/vai lūzuma augstumu



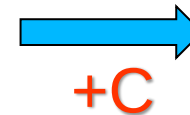
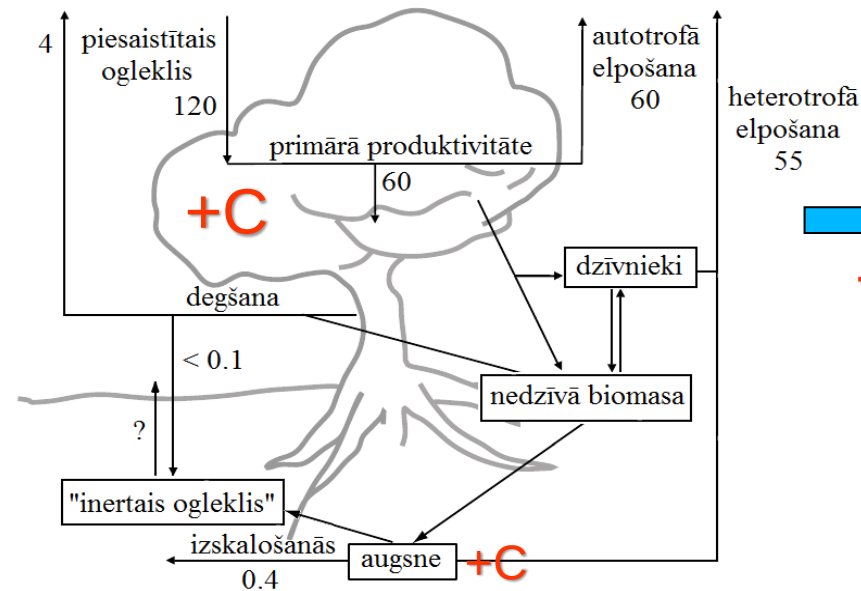
*Vēja un saistītie sekundārie bojājumi nozīmīgi ietekmē oglekļa uzkrājumu (pāraugušā) mežā*

# Ko varam darīt, lai mazinātu klimata pārmaiņas?

- **Realizēt un/vai veicināt un/vai nekavēt mērķtiecīgu, klimata pārmaiņām pielāgotu mežsaimniecību**
- **Realizēt un/vai veicināt un/vai nekavēt koksnes kā atjaunojama resursa plašāku izmantošanu, it īpaši produktos ar ilgu dzīves ciklu (tādos, kuru mūžs garāks par nokaltušo koku sadalīšanās laiku mežā)**

Aprites ekonomika

Bioekonomika



Mērķtiecīga mežsaimniecība Ziemeļeiropā var  
nozīmīgi palīdzēt mazināt klimata pārmaiņas!

Paldies!



Āris Jansons  
aris.jansons@silava.lv